

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-237781

(43)Date of publication of application : 23.08.2002

(51)Int.Cl.

H04B 7/26  
H04L 12/28

(21)Application number : 2001-035310

(71)Applicant : KDDI RESEARCH & DEVELOPMENT  
LABORATORIES INC

(22)Date of filing : 13.02.2001

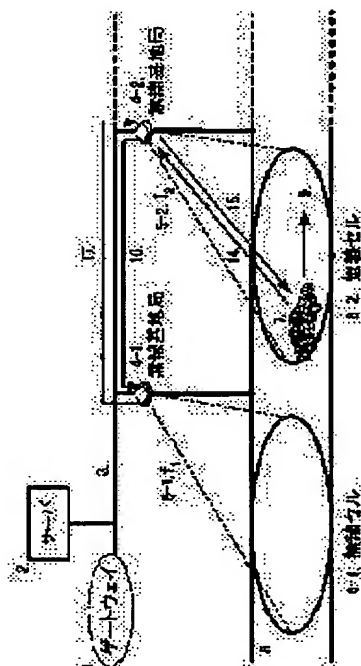
(72)Inventor : ISHIKAWA HIROYASU  
FUKUHARA TADAYUKI  
SUGIYAMA KEIZO  
WARABINO TAKAYUKI  
FUKUYA NAOKI  
SHINONAGA HIDEYUKI

## (54) TRANSFER METHOD OF MOBILE STATION INFORMATION IN COMMUNICATION SYSTEM BETWEEN ROADSIDE AND VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for efficiently realizing continuous communication in the case of handover to a plurality of vehicles running at high speed in a transfer method of mobile station information in a communication system between a roadside and a vehicle having a plurality of radio base stations in which micro cells with a cell diameter of about 30 m are continuously arranged along a road to perform communication with a mobile station on the road.

**SOLUTION:** This method is provided with a transmission stage of the mobile station information by which the radio base station individually transmits the mobile station information of the mobile station to one or more other radio base stations. Control information regarding the mobile station and data information transmitted and received between the mobile station and the radio base station are included in the mobile station information. A second radio base station requests the mobile station information of the mobile station, a first radio base station transmits the mobile station information and the second radio base station restarts the continuous communication with the mobile station based on the mobile station information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

**BEST AVAILABLE COPY**

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-237781

(P2002-237781A)

(43) 公開日 平成14年8月23日 (2002.8.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 B 7/26		H 0 4 L 12/28	3 1 0 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28	3 1 0	H 0 4 B 7/26	H 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-35310(P2001-35310)

(22) 出願日 平成13年2月13日 (2001.2.13)

(71) 出願人 599108264

株式会社 ケイディーディーアイ研究所  
埼玉県上福岡市大原2-1-15

(72) 発明者 石川 博康

埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式  
会社ケイディディ研究所内

(72) 発明者 福原 忠行

埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式  
会社ケイディディ研究所内

(74) 代理人 100074930

弁理士 山本 恵一

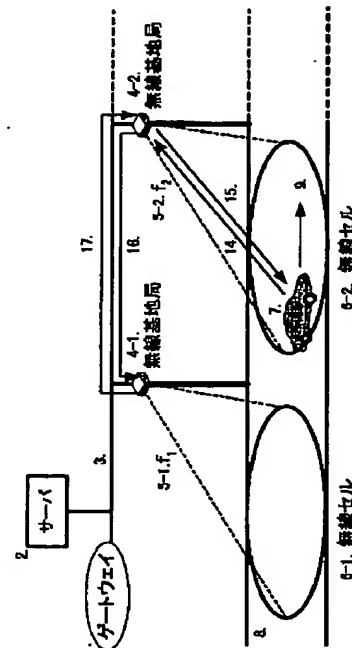
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 路車間通信システムにおける移動局情報の転送方法

(57) 【要約】

【課題】 道路上の移動局と通信を行うために、道路に沿ってセル径30m程度のマイクロセルが連続的に配置する複数の無線基地局を有する路車間通信システムにおける移動局情報の転送方法において、高速走行する複数の車両に対し、ハンドオーバー時に、継続した通信を効率的に実現する方法を提供する。

【解決手段】 当該無線基地局が、1つ以上の他の無線基地局へ個別に当該移動局の前記移動局情報を送信する移動局情報送信段階を有するものである。移動局情報には、当該移動局に関する制御情報と、当該移動局及び無線基地局の間で送受信したデータ情報とが含まれる。第2の無線基地局が、当該移動局の移動局情報を要求し、第1の無線基地局が、移動局情報を送信し、第2の無線基地局が、移動局情報に基づいて当該移動局との間で継続した通信を再開する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路上の移動局と通信を行うために、道路に沿って連続的に配置された複数の無線基地局を有する路車間通信システムにおける移動局情報の転送方法において、当該無線基地局が、1つ以上の他の無線基地局へ個別に当該移動局の前記移動局情報を送信する移動局情報送信段階を有することを特徴とする路車間通信システムにおける移動局情報の転送方法。

【請求項2】 前記移動局情報には、当該移動局に関する制御情報と、当該移動局及び無線基地局の間で送受信したデータ情報とが含まれることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記データ情報には、当該移動局及び無線基地局の間で送受信が完了したデータ情報と、送受信が未完了であるデータ情報とが含まれることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】 前記送受信が未完了であるデータ情報は、送受信が完了している部分と完了していない部分との間を示すオフセット情報であることを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項5】 当該移動局が、第1の無線基地局の通信エリアから第2の無線基地局の通信エリアへ移動し、当該移動局と該第2の無線基地局との間で通信が確立した際に、前記第2の無線基地局が、当該移動局の前記移動局情報を要求する要求信号を前記第1の無線基地局へ送信する移動局情報要求段階と、前記第2の無線基地局からの前記要求信号に基づいて、前記第1の無線基地局が、当該移動局の前記移動局情報を前記第2の無線基地局へ送信する前記移動局情報送信段階と、前記第2の無線基地局が、前記第1の無線基地局から送信された前記移動局情報に基づいて当該移動局との間で継続した通信を再開する通信再開段階とを有することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の方法。

【請求項6】 当該移動局及び前記第1の無線基地局の間で通信回線が切断された状態においても、前記第1の無線基地局は当該移動局の移動局情報を保持し、前記第1の無線基地局は、前記移動局情報送信段階について、前記移動局情報を前記第2の無線基地局へ送信を完了した時点で、当該移動局情報を破棄することを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項7】 前記第1の無線基地局が提供する通信エリアから当該移動局が退出した際に、該第1の無線基地局は、当該移動局の予想される移動先となる第2の無線基地局に対して、当該移動局の前記移動局情報を送信する前記移動局情報送信段階と、前記第2の無線基地局が提供する通信エリアへ当該移動局が進入した際に、該第2の無線基地局が、前記第1の

無線基地局から送信された前記移動局情報に基づいて当該移動局との間で継続した通信を再開する通信再開段階とを有することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の方法。

【請求項8】 前記第2の無線基地局は、前記通信再開段階について、当該移動局及び前記第2の無線基地局の間で通信回線が確立した際に、その旨を前記第1の無線基地局へ通知する通信確立通知段階と、前記第1の無線基地局は、前記通知を受信した際に、当該移動局情報を破棄する段階とを有することを特徴とする請求項7に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、道路上の移動局と通信を行うために、道路に沿って連続的に配置された複数の無線基地局を有する路車間通信システムにおける移動局情報の転送方法に関する。詳細には、複数の無線基地局によって、サービスカバレッジが数m～100m程度のマイクロセルを、高速道路、交差点又は一般道に連続的に配置する道路無線システムであって、その移動局情報の転送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の携帯／自動車電話システムやPHSなどでは、連続、かつ、安定した通信サービスをユーザに提供することを目的とするため、セルカバレッジに途切れが生じないようにセル設計が行われていた。一方、路車間通信システムにおいて想定されているセルサイズは30mと非常に小さく、電波的に途切れのない連続通信サービスを提供するためには膨大な数の基地局を配置する必要がある。更に、繰り返し周波数も2～3程度しか確保できないため、基地局間の設置距離が短い場合、同一チャネル干渉の影響により回線品質が劣化する可能性が高い。そのため、路車間通信システムにハンドオーバー機能を実装する場合は、セル径30m程度のマイクロセルが一定間隔で配置されることが予想される。この場合、車両は新しいセルに進入する度に基地局との間でリンク接続、リンク切断を繰り返し行うとともに、継続した通信を実現するために、基地局間でハンドオーバーのための情報の受け渡しを行う必要がある。

【0003】一方、電波産業会（ARIB）の標準規格である「有料道路自動料金収受システム（ARIB STD-T55）」のような従来の路車間通信システムでは、スポット的に配置された10～30m程度の無線ゾーン内に存在する車両と単一の無線基地局間の双方向通信を想定しており、連続的又は離散的スポット通信システムである路車間通信システムで必要となるハンドオーバー機能は考慮されていない。更に、現在、電通技審等で検討されている汎用DSRCについても、連続的又は離散的に配置された複数の無線基地局と車両間における継続的な情報通信サービス提供を想定しているものの、変

復調方式やアプリケーションに関する検討が先行して行われており、継続的な情報通信を実現するためのハンドオーバー方法については具体的に規定されていない。

【0004】また、既存のPHSやセルラーシステムでは、複数の基地局を制御する回線制御局（交換局）によって基地局と制御局の通信経路を切り替えることによりハンドオーバーを実現していたが、上記のような路車間通信システムではマイクロセル間を車両が高速移動するために従来のような回線切替的なハンドオーバーは適用することができず、基地局間でハンドオーバー制御のための制御信号を受け渡す必要があるが、具体的なシステムとして実用化された実績はない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】セル径30m程度のマイクロセルを道路上に連続的に配置する路車間通信システムにおいて、高速走行する複数の車両が複数の無線基地局にわたって継続した通信を行うためには、移動車両が在圏していた無線基地局から、次に移動車両が通信を行う無線基地局に対して、対象となる移動車両に関する情報、並びに、その車両と無線基地局間でやり取りしたデータの継続情報等を迅速に受け渡す必要がある。特に、道路交通の安全性・効率性の向上、道路交通環境の改善、並びにドライバーの利便性・快適性の向上を図ることを目的とする走行支援システムでは、障害物や交差車両等の走行支援に関わる情報をリアルタイムにドライバーに対して提供する必要がある。

【0006】図8は、走行支援システムにおける連続的な無線ゾーンの構成図である。図8によれば、走行車線上に停車している故障車両に関する情報と、危険回避のための警報情報とを、連続的な複数の無線ゾーン区間にわたって走行車両に対して提供可能とするものである。このように連続的に配置された無線ゾーン間を車両が高速移動する場合、車両・無線基地局間にわたるハンドオーバー処理は、走行支援システムで要求される通信遅延時間を考慮し、迅速、かつ、確実に行う必要がある。

【0007】そこで、本発明は、セル径30m程度のマイクロセルが道路上に連続的に配置される路車間通信システムにおいて、高速走行する複数の車両に対し、継続した通信を効率的に実現するために必要となるハンドオーバー時の基地局間データ転送を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明による路車間通信システムにおける移動局情報の転送方法は、当該無線基地局が、1つ以上の他の無線基地局へ個別に当該移動局の移動局情報を送信する移動局情報送信段階を有するものである。

【0009】また、本発明の他の実施形態によれば、移動局情報には、当該移動局に関する制御情報と、当該移動局及び無線基地局の間で送受信したデータ情報とが含

まれることも好ましい。特に、データ情報には、当該移動局及び無線基地局の間で送受信が完了したデータ情報と、送受信が未完了であるデータ情報とが含まれるものであってもよい。送受信が未完了であるデータ情報は、送受信が完了している部分と完了していない部分との間を示すオフセット情報であってよい。ここで、データ情報とは、移動局に関するユーザ情報、無線基地局の各種設定パラメータ、並びにネットワーク側から提供されるアプリケーション情報、サービス情報及びコンテンツ等を含むものである。

【0010】更に、本発明の他の実施形態によれば、当該移動局が、第1の無線基地局の通信エリアから第2の無線基地局の通信エリアへ移動し、当該移動局と該第2の無線基地局との間で通信が確立した際に、第2の無線基地局が、当該移動局の移動局情報を要求する要求信号を第1の無線基地局へ送信する移動局情報要求段階と、第2の無線基地局からの要求信号に基づいて、第1の無線基地局が、当該移動局の移動局情報を第2の無線基地局へ送信する移動局情報送信段階と、第2の無線基地局が、第1の無線基地局から送信された移動局情報に基づいて当該移動局との間で継続した通信を再開する通信再開段階とを有することも好ましい。

【0011】また、当該移動局及び第1の無線基地局の間で通信回線が切断された状態においても、第1の無線基地局は当該移動局の移動局情報を保持し、第1の無線基地局は、移動局情報送信段階について、移動局情報を第2の無線基地局へ送信を完了した時点で、当該移動局情報を破棄することも好ましい。

【0012】更に、本発明の他の実施形態によれば、第1の無線基地局が提供する通信エリアから当該移動局が退出した際に、該第1の無線基地局は、当該移動局の予想される移動先となる第2の無線基地局に対して、当該移動局の移動局情報を送信する移動局情報送信段階と、第2の無線基地局が提供する通信エリアへ当該移動局が進入した際に、該第2の無線基地局が、第1の無線基地局から送信された移動局情報に基づいて当該移動局との間で継続した通信を再開する通信再開段階とを有することも好ましい。

【0013】また、第2の無線基地局は、通信再開段階について、当該移動局及び第2の無線基地局の間で通信回線が確立した際に、その旨を第1の無線基地局へ通知する通信確立通知段階と、第1の無線基地局は、通知を受信した際に、当該移動局情報を破棄する段階とを有することも好ましい。

【0014】道路上に連続的に配置されるセル径30m程度のスポットビームから構成される路車間通信システムに本発明による移動局情報の転送方法を適用することにより、車両の高速移動に対応したハンドオーバーを実現することが可能となる。また、本発明によってハンドオーバー処理を迅速に行うことができるので、路車間通信シ

10

20

30

40

50

システムのスループット特性を改善するとともに、ハンドオーバーにより生じる通信の切断時間を極力抑えることができ、継続した通信をユーザに提供することができる。更に、セルラー系システムのように、複数の無線基地局を制御する無線制御局と無線基地局間の制御信号の送受信が基本的に行われないため、コストの高い専用回線が不要となるとともに、ハンドオーバー時の制御データの送受信を特定の無線基地局間で行うため、全無線基地局を互いに接続するネットワーク上に流れるトラフィック量を極力抑えることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下では、図面を用いて、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明による路車間通信システムのシステム構成図である。図1によれば、複数の無線基地局4-1~4-N(Nは任意の自然数)は8の道路路上に連続的に配置されるとともに3のローカルエリアネットワークに接続され、1のゲートウェイを介した外部ネットワーク、2のローカルサーバ、並びに3のローカルエリアネットワークに接続されている全無線基地局と互いに通信が行えるように構成されている。また、4-1~4-Nの無線基地局は、5-1~5-Nの無線周波数f1~fNを用いて8の道路路上に6-1~6-Nの無線セルを構成し、高速走行する7の移動車両との間で上り方向(10)、下り方向(11)の通信を行う。ここで、9は7の移動車両の走行方向を示している。以下、本発明の実施例を説明する。

【0017】図1において、7の移動車両が6-1の無線セルエリア内に進入すると、4-1の無線基地局から定期的に送信される11の制御信号を7の移動車両が受信、検出することにより、自局が4-1の無線基地局が提供するサービスエリア内に進入したことを認識する。次に、7の移動車両は4-1の無線基地局に対して通信リンクを確立するための要求信号を送出し、4-1の無線基地局で要求信号を受け付けることにより通信リンクが確立される。このとき、リンクを確立するためにやり取りされる情報としては移動局の識別符号、無線基地局の識別符号、対応可能なアプリケーション情報等が想定される。なお、本実施例では、アプリケーションとして下り方向の情報ダウンロードサービスを想定して説明を行う。

【0018】図2は、路車間通信システムにおいて生じるデータ転送手順の説明図である。4-1の無線基地局は、7の移動車両からの要求に基づき、2のローカルサーバにアクセスし、12のデータ転送を要求する。次に、2のローカルサーバから転送された情報データは、一旦4-1の無線基地局に保存され、無線基地局-移動局間の通信プロトコルに基づき13のデータ転送が順次行われる。ここで、一般的な無線アクセスでは、無線回線上で発生するマルチパスやフェージング、シャドウイ

ング等の劣化要因に対処するため、情報データをデータ量の小さなパケットに分割し、パケット単位で送信及び受信確認通達を繰り返しながら情報データの転送を行うように構成されている。従って、送信側では情報データをパケット化する処理機能と、受信側では細分化されて送信されたデータを元に戻す処理機能とが各々必要となる。

【0019】次に、7の移動車両が9の方向に移動しつづけると、4-1の無線基地局が提供するサービスエリア、すなわち6-1の無線セルから、退出することになるため、4-1の無線基地局と7の移動車両との間で行われていた通信は一旦終了する必要がある。このとき、アプリケーション(本実施形態では下り方向のデータ転送)を継続するためには、無線基地局-移動局間でハンドオーバー処理を行う必要がある。なお、移動局が無線セルから出るタイミングを判断する方法としては、パケット受信誤り率や受信信号レベル等を観測し、事前に設定したスレッシュホールドレベルを下回った時点とする方法、又はタイマー設定により自動的に通信リンクを切断する方法などが想定される。

【0020】以下、本発明によるハンドオーバー時の基地局間データ転送方法について説明する。

【0021】図3は、本発明による路車間通信システムにおけるデータ転送手順の第1の説明図である。図3によれば、7の移動車両が4-2の無線基地局が提供するサービスエリア、すなわち6-2の無線セル内に、進入すると、7の移動車両は15の制御信号を受信し、その情報に基づき4-2の無線基地局に対して通信リンクを確立するための要求信号14を送出し、4-2の無線基地局で要求信号を受け付けることにより通信リンクが確立される。このとき、リンクを確立するために移動局の識別符号、最後に通信を行った無線基地局の識別符号、及び継続すべきアプリケーションに関する情報等が送受信される。この情報に基づき、4-2の無線基地局は4-1の無線基地局に対して7の移動車両に関する情報と、4-1の無線基地局と7の移動車両間で送受されたデータに関する情報との転送を、16により要求する。4-1の無線基地局は、4-2の無線基地局からの要求に基づき、7の移動車両に関する情報等を17により4-2の無線基地局に転送する。なお、17の情報転送が完了すると、4-1の無線基地局では7の移動車両に関する情報を破棄することにより、新たに進入する車両に対して迅速に対応することが可能となる。但し、各無線基地局で、ハンドオーバー時に無線基地局間で受け渡すデータを保存するバッファの容量が十分用意されている場合には、タイマー等の設定により定期的に古いデータを破棄する方法も採用できる。

【0022】図4は、図3によるハンドオーバー完了後に、継続して下り方向のデータダウンロードサービスを提供する説明図である。無線基地局4-2は、無線基地

局4-1から転送される移動車両に関する情報と、4-1の無線基地局と7の移動車両間で送受されたデータに基づき、2のローカルサーバに情報データのダウンロード継続要求を送信し、18および19により7の移動車両に対して継続したデータ転送サービスを提供することができる。なお、図4に示すように4-2の無線基地局が2のローカルサーバにアクセスしてアプリケーションを継続させる方法以外に、4-1の無線基地局と2のローカルサーバ間でダウンロードすべき情報データを一括して転送し、その情報データ自体を各無線基地局間で持ち回る方法も考えられる。この場合は4-2の無線基地局から2のローカルサーバに再度アクセスする必要はなくなり、2のローカルサーバからは7の移動車両の在圏セルを意識することなく、サービス提供を行うことが可能となる。

【0023】図5は、本発明による路車間通信システムにおけるデータ転送手順の第2の説明図である。図5によれば、7の移動車両が4-1の無線基地局が提供するサービスエリア、すなわち6-1の無線セルから、退出してすぐに、7の移動車両が次に進入すると予想される4-2の無線基地局に対して、7の移動車両に関する情報と、4-1の無線基地局と7の移動車両間で送受されたデータに関する情報とを、20により転送する方法である。これにより、7の移動車両が4-2の無線基地局が構成する6-2の無線セルに進入する以前に、ハンドオーバーに必要となる情報の送受信が完了しているため、7の移動車両と4-2の無線基地局との通信リンクが確立した直後からデータ通信を再開できることになる。すなわち、4-2の無線基地局と7の移動車両との間で送受するデータ量を増やすことができるため、路車間通信システムとしての実効スループット特性を改善することが可能となる。

【0024】図6は、ハンドオーバー完了後のデータ転送手順の説明図である。7の移動車両が6-2の無線セル内に進入すると、7の移動車両は22の制御信号を受信し、その情報に基づき4-2の無線基地局に対して通信リンクを確立するための要求信号21を送信し、4-2の無線基地局で要求信号を受け付けることにより通信リンクが確立される。この時点で、4-2の無線基地局は、4-1の無線基地局に対して7の移動車両との通信リンクが確立したことを23により通知し、4-1の無線基地局では、その通知情報に基づき、自局で保存していた7の移動車両に関する情報と、4-1の無線基地局と7の移動車両間で送受されたデータに関する情報とを消去する。これにより、4-1の無線基地局では、新たに進入する移動車両に対して迅速な対応が可能となる。また、4-2の無線基地局は、7の移動車両との通信リンクが確立した時点で、2のローカルサーバに対してアプリケーションの継続要求を送信し、24により継続すべき情報データが4-2の無線基地局に転送され、7の

移動車両に対して継続したデータ転送サービスを提供することができる。

【0025】図7は、本発明による移動局情報のデータ構成図である。図7によれば、25はローカルサーバ等から無線基地局を介して移動局へ、又は移動局から無線基地局を介してローカルサーバ等へ、転送される情報データである。26は情報データの先端であり、27は情報データの末端である。28は、25の情報データのうち、無線基地局と移動局との間でデータ転送が完了したデータ部分、すなわち、通信完了データを表しており、29はデータ転送が完了していない通信未完了データを表している。また、30は、通信完了点（通信未完了点）を表すオフセット情報を表している。本発明による基地局間データ転送方法では、無線基地局間で送受信される移動局情報として、無線基地局-当該移動局間で送受信された情報信号について、28の通信完了データと、29の通信未完了データと、30のオフセット情報との何れも適用可能である。

【0026】前述した本発明の種々の実施形態によれば、本発明の技術思想及び見地の範囲における種々の変更、修正及び省略は、当業者によれば容易に行うことができる。前述の説明はあくまで例であって、何ら制約しようとするものではない。本発明は、特許請求の範囲及びその均等物として限定するものにのみ制約される。

【0027】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、以下のような効果を有する。

(1) 道路上に連続的に配置されるセル径30m程度のスポットビームから構成される路車間通信システムにおいて、車両の高速移動に対応したハンドオーバーを実現することが可能となる。

(2) 車両が移動することにより生じるハンドオーバーを迅速に行えるため、路車間通信システムのスループット特性を改善することができる。

(3) ハンドオーバーにより生じる通信の切断時間を極力抑えることができ、継続した通信をユーザに提供することができる。

(4) セルラー系システムのように、複数の無線基地局を制御する無線制御局と無線基地局間の制御信号の授受が基本的に行われないため、コストの高い専用回線が不要となる。

(5) ハンドオーバー時の制御データの受け渡しを特定の無線基地局間で行うため、全無線基地局を互いに接続するネットワーク上に流れるトラフィック量を極力抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による路車間通信システムのシステム構成図である。

【図2】路車間通信システムにおいて生じるデータ転送手順の説明図である。

【図3】本発明による路車間通信システムにおけるデータ転送手順の第1の説明図である。

【図4】図3によるハンドオーバー完了後に、継続して下り方向のデータダウンロードサービスを提供する説明図である。

【図5】本発明による路車間通信システムにおけるデータ転送手順の第2の説明図である。

【図6】ハンドオーバー完了後のデータ転送手順の説明図である。

【図7】本発明による移動局情報のデータ構成図である。

【図8】走行支援システムにおける連続的な無線ゾーンの構成図である。

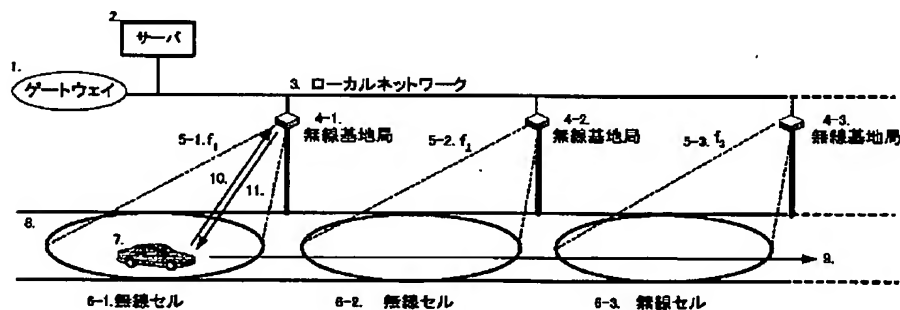
【符号の説明】

- 1 ゲートウェイ
- 2 ローカルサーバ
- 3 ローカルネットワーク
- 4-1～4-N 無線基地局
- 5-1～5-N 無線周波数
- 6-1～6-N 無線セル
- 7 移動車両
- 8 道路
- 9 移動方向

- \* 10 要求信号
- 11 制御信号
- 12 ローカルサーバから無線基地局へのデータ転送
- 13 無線基地局から移動車両へのデータ転送
- 14 要求信号
- 15 制御信号
- 16 ハンドオーバー情報のデータ転送要求
- 17 ハンドオーバー情報
- 18 ローカルサーバから無線基地局へのデータ転送
- 19 無線基地局から移動車両へのデータ転送
- 20 ハンドオーバー情報
- 21 要求信号
- 22 制御信号・無線基地局から移動車両へのデータ転送
- 23 ハンドオーバー情報の消去指示
- 24 ローカルサーバから無線基地局へのデータ転送
- 25 情報データ
- 26 情報データの先端
- 27 情報データの末端
- 28 通信完了データ
- 29 通信未完了データ
- 30 通信完了点（通信未完了点）

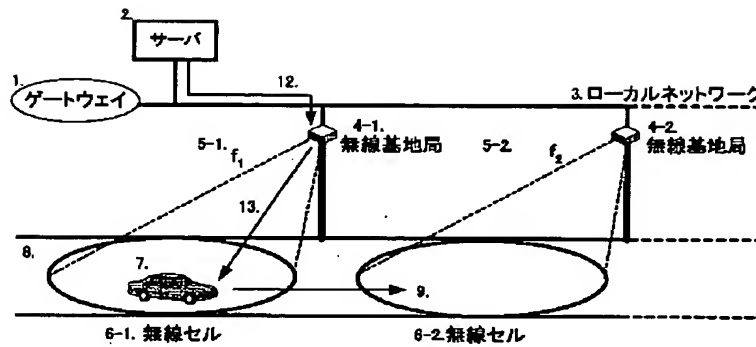
\*

【図1】

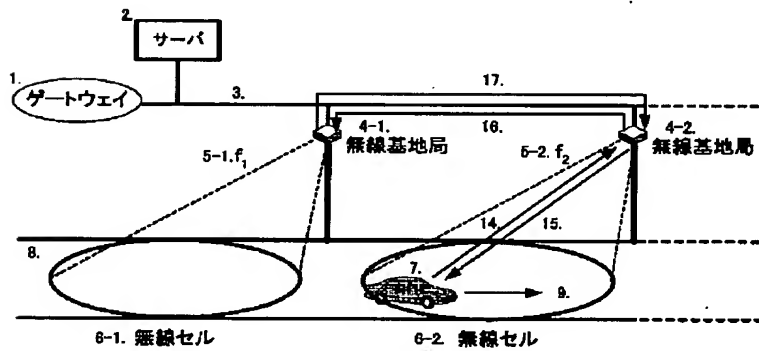




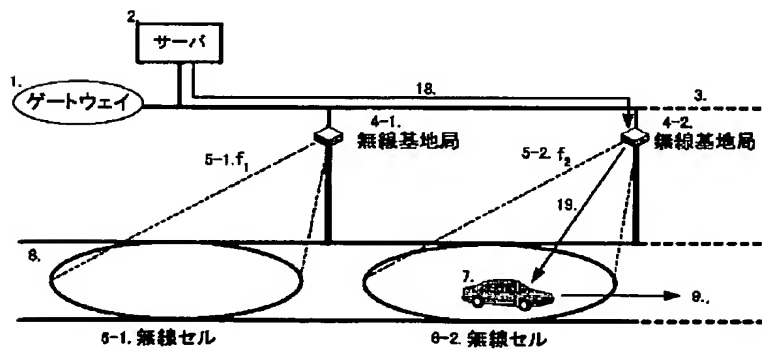
【図2】



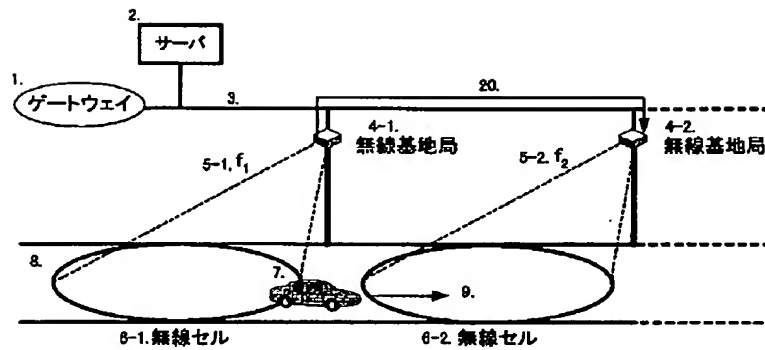
【図3】



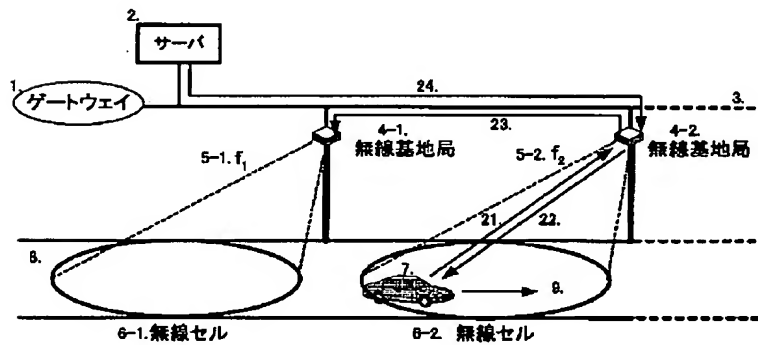
【図4】



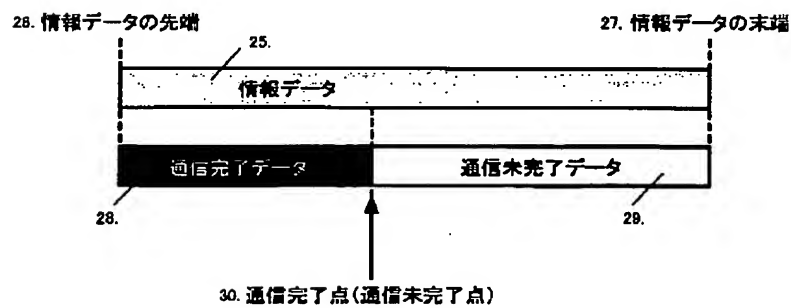
【図5】



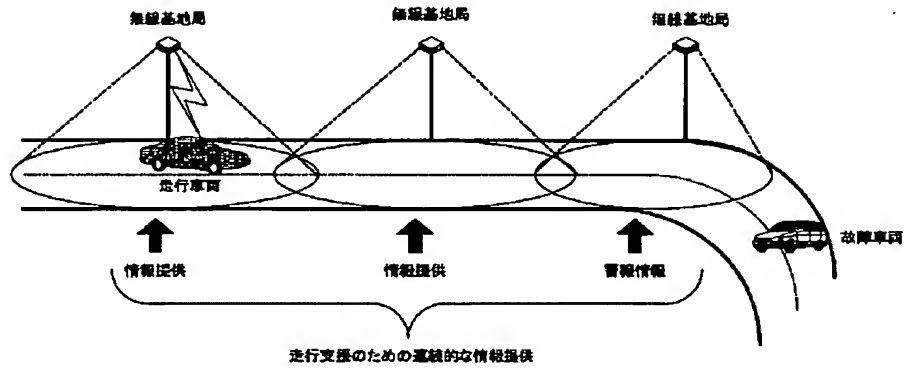
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 杉山 敬三  
埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式  
会社ケイディディ研究所内

(72)発明者 藤野 貴之  
埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式  
会社ケイディディ研究所内

(72)発明者 福家 直樹  
埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式  
会社ケイディディ研究所内

(72)発明者 篠永 英之  
埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式  
会社ケイディディ研究所内

F ターム(参考) 5K033 AA02 BA06 DA02 DA19  
5K067 AA21 BB03 BB21 CC08 DD17  
EE02 EE10 EE16 JJ13 JJ39